



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **57187384 A**(43) Date of publication of application: **18.11.82**

(51) Int. Cl

C10B 57/04
// C10B 53/08
C10L 5/02(21) Application number: **56073046**(22) Date of filing: **14.05.81**(71) Applicant: **KANSAI COKE & CHEM CO LTD**(72) Inventor: **ABE TOSHIO**
WADA YASUO
ISHIDA KAZUhide**(54) PREPARATION OF METALLURGICAL COKE****(57) Abstract:**

PURPOSE: To prepare high-quality metallurgical coke by synthetically adjusting cheap low-quality coal on the basis of a dry-base volatile matter content and max. Gieseler fluidity by adding a carbonaceous material with little volatile matter to prepare a raw material coal, which is molded and carbonized in a horizontal coke oven after compounded with fine coal.

CONSTITUTION: A low-quality coal which has not frequently been used because of a high dry-base volatile matter content is adjusted in the dry-base volatile

matter content by compounding with a cheap carbonaceous material with exceedingly little volatile matter such as petroleum coke, fine coke or coal char to prepare a raw material coal for molding. It is pref. to adjust the dry-base volatile matter content to 18W82% and max. gieseler fluidity to 0.6W2.1. The raw material coal shall contain not more than 27% carbonaceous material because of low caking capacity. A high-quality coke is obtd. by mixing the prepd. raw material coal with unmolded fine coal primarily consisting of high-quality caking coal followed by carbonization in a horizontal coke oven.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—187384

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和57年(1982)11月18日

C 10 B 57/04

8018—4H

// C 10 B 53/08

8018—4H

C 10 L 5/02

6561—4H

発明の数 1

審査請求 有

(全 6 頁)

⑭ 冶金用コークスの製造方法

西宮市小松北町 1 丁目 8 番 11 号

⑮ 特 願 昭56—73046

⑯ 発 明 者 石田一秀

⑰ 出 願 昭56(1981)5月14日

尼崎市元浜町 5 丁目 89 番地

⑱ 発 明 者 阿部利雄

⑲ 出 願 人 関西熱化学株式会社

西宮市甲子園 2 丁目 14 番 6 号

尼崎市大浜町 2 丁目 23 番地

⑳ 発 明 者 和田保郎

㉑ 代 理 人 弁理士 植木久一

明 細 書

1. 発明の名称

冶金用コークスの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 配合粉炭に該配合粉炭とは組成の異なる成型炭を混合し、水平式コークス炉で乾留して冶金用コークスを製造するに当り、上記成型炭の原料石炭として揮発分の少ない炭素質物質を添加すると共に該原料石炭を、無水基準揮発分及びギーセフ—最高流動度を基準にして配合調整してなることを特徴とする冶金用コークスの製造方法。

(2) 特許請求の範囲第 1 項において、成型炭の原料石炭を、無水基準揮発分が 1.8 ~ 8.2 % で且つギーセフ—最高流動度が 0.6 ~ 2.1 の範囲となるように配合調整してなる冶金用コークスの製造方法。

(3) 特許請求の範囲第 1 又は 2 項において、炭素質物質の添加重量割合が成型炭の原料石炭の 2.7 % 以下である冶金用コークスの製造方法。

(4) 特許請求の範囲第 1, 2 又は 3 項において、

炭素質物質が石油コークス、コークス微粉、石炭ナー—よりなる群から選択される 1 種以上である冶金用コークスの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、非粘結炭、強粘結炭又は弱粘結炭等（以下劣質炭という）を多く含む原料石炭をあらかじめ加圧成型して成型炭となし、該成型炭を通常の未成型配合粉炭に混合して水平式コークス炉で乾留するいわゆる成型炭一部配合によるコークス製造方法に関し、殊に劣質炭として無水揮発分が多い劣質炭を用いる場合における冶金用コークスの製造方法に関するものである。

成型炭配合法によりコークスを製造すれば、製品コークスの強度を向上せしめることができるばかりでなく、冶金用のコークスの製造には通常不適とされている劣質炭の代替使用が可能で将来逼迫の予想される良質炭入手対策の 1 つとして従来から行なわれているものである。

この成型炭配合法には、良質の粘結炭や上記劣質炭等各銘柄の石炭を所定の割合に配合した配合

粉炭を調整し、その一部を加圧成型して成型炭となし、これに、成型していない配合粉炭を混合して乾留する同一配合法（従つて成型炭部分の石炭銘柄の配合割合と未成型の配合粉炭の石炭銘柄の配合割合は同じである）と、各銘柄の原料炭のうち、劣質炭を多く含む原料炭を加圧成型して成型炭とし、これに、良質粘結炭を主体とする未成型の配合粉炭を混合して乾留する集中配合法（従つて成型炭部分の石炭銘柄の配合割合と、未成型の配合粉炭の石炭銘柄の配合割合は異なる）とがある。同一配合法と集中配合法とを比較すると、一般的には後者の方が優れた品質のコークスを提供するが、配合比を誤ると集中配合法の利点が発揮できないことがある。しかし配合比の選択は従来経験的であり、試行錯誤を重ねている状態であつたので、明確な基準の設定が望まれていた。

本発明者等は、先に特願昭55-141800を提案し、集中配合法における成型炭の原料炭（以下成型用原料炭という）を無水基準揮発分（V.M.）及びギーセラー最高流動度（ $\log(D.D.P.M.)$ ）

定して製造される様になつた。

以下本発明を更に詳細に説明する。

本発明に適用される炭素質物質とは、炭素を主成分とし、且つ揮発分が極めて少ない粉状又は粒状物質であり、代表例を挙げると、①石油の重質残留物を乾留することによつて得られる石油コークス、②石炭乾留によつて得た塊状コークスの取扱時に発生する塵粉コークス、③石炭を比較的低温で乾留することによつて得られる石炭チャー等が示される。これらの炭素質物質は、揮発分が極めて少なく安価であるので、揮発分の多い劣質炭に配合したときに成型用原料炭の無水基準揮発分を十分に調整することができると共に、石炭との親和性が良く乾留時に石炭と一体化して高強度コークスを製造することが可能になつた。尚成型炭の製造に利用される原料炭は、一般にその無水基準揮発分が1.8～3.2%、ギーセラー最高流動度が0.6～2.1となる様に調整するのが良く、該原料炭の組成分として上記の様な揮発分の少ない炭素質物質を添加して調整した原料炭を成型し、別

を基準にして配合調整すると、同一原料を用い同一配合法によつて得たコークスよりも良質のコークスが得られることを明らかにした。

しかしながら、成型用原料炭として用いられる劣質炭には無水揮発分の極めて高い銘柄が多く、上述の基準を満足させるものは比較的高価な上にその存在量が少ないという不都合があり、結局前記提案が十分生かされないか或は提案の趣旨を満足させる為に高価な良質炭を過量用いざるを得ない面があつた。

本発明はかかる事情に着目してなされたものであつて、可及的安価な原料炭を用いることにより良質なコークスを確実に製造できる方法を提供することを目的とするものである。しかし、本発明の要旨は、成型用原料炭として揮発分の少ない炭素質物質を添加すると共に、該原料炭を、無水基準揮発分及びギーセラー最高流動度を基準にして配合調整する点にあり、無水揮発分が多い為に従来余り使用されていなかった劣質炭が使用できる様になると共に、高品質の冶金用コークスが安

適調整の配合粉炭と共に水平式コークス炉にて乾留すれば良い。

又具体的には、劣質炭を主体にして成型用原料炭を配合し、その無水基準揮発分及びギーセラー最高流動度（併せて基準特性といふことがある）を測定した後、該測定値が基準特性の夫々の好適範囲に入るように、前記炭素質物質を添加し調整する。この調整は炭素質物質を添加しながら配合原料炭の基準特性を平行的に測定し、該特性の変化に対応して配合量を定めてもよいが、予め原料として用いる劣質炭、炭素質物質等の銘柄毎の基準特性を測定しておき、夫々の測定値を加算平均し、算出値が基準特性の夫々の好適範囲に入る様に配合調整しても良い。

このようにして調整された成型用原料炭に所定の粘結剤を添加し混練したのち成型機で加圧成型して成型炭とし、別途良質炭を主体として配合調整した粉炭と混合し水平式コークス炉等で乾留する。

このようにして得たコークスの品質は、同一原

料を用い同一配合法によつて得たコークスと比べて一般的に優れており、集中配合法における成型用原料炭に炭素質物質を添加した場合においても、該原料炭の無水基準揮発分及びギーセラー最高流動度を好適範囲内に調整すれば良いことが確認された。

ところで炭素質物質は、前述の様に殆んど揮発分を含まず粘結性に乏しいので、過剰に配合されるとコークス強度が悪化し、コークスの形状を維持し難くなり、本発明の目的の達成に悪影響を与える。尚この点に関し、実験を重ねた結果、集中配合法における成型用原料炭中の炭素質物質の割合が2.7%以下であればコークス強度の悪化係が発生しないことが判明した。

本発明は、以上のように構成されることにより、存在量豊富且つ安価な劣質炭を利用して経済的に良質のコークスを得ることができた。

以下本発明の実施例について述べる。

実施例 1

基本配合として、第1表配合群Aに示す配合(

炭素質物質無配合)を用いた。同表中配合 μ A-1は、全原料石炭の各銘柄毎の配合割合であり、A-2はA-1配合を配合粉炭部分と成型炭部分に分けたものであつて、成型炭部分に劣質炭(蕨州HV炭)を多く配合し、配合粉炭にその他の良質炭を多く配合した。尚その無水基準揮発分値は本願発明で希望される範囲を外れる82.8%である。他方配合群B, C, Dは炭素質物質である石油コークス、隙粉コークス及び石炭チャーを夫々基本配合中の劣質炭である蕨州HV炭と置換配合し成型炭部分の原料炭の無水基準揮発分及びギーセラー最高流動度が夫々1.8~8.2%及び0.6~2.1の範囲内に入るようにした。なお配合 μ の欄の添字1は全原料の配合割合を示し、添字2はそれを配合粉炭部分と成型炭部分に分けた場合の配合割合を示す。

このようにして得られた原料石炭を夫々配合 μ に応じて通常法、同一配合法及び集中配合法に従つて乾留し、コークスを得た。尚通常法とは、すべて粉炭のままの原料石炭をコークス炉に投入し

て乾留する従来法である。

このようにして得た各コークスの品質を示すコークス強度(DI₁₅)は第2表に示すとおりである。

この第2表から分かるとおり、基本配合A-1-1の配合粉炭を通常法に従つて乾留した場合は、コークス強度が91.0であり、冶金用コークスとしては使用に耐えない品質ではあるが、同じA-1配合を同一配合法のもとに乾留するとコークス強度は92.8となり改善の跡がみられる。但しA-2配合のものを、集中配合した場合には、成型炭部分の原料石炭の無水基準揮発分値が82.8%と高い値を示し、得られたコークスの強度も同一配合法の場合よりも逆に低い値(91.9)を示し、必ずしも良好な結果は得られない。

しかしながら、本発明に係る炭素質物質を添加して成型炭部分の原料の無水基準揮発分、ギーセラー最高流動度を夫々1.8~8.2%、0.6~2.1としたB-2, C-2, D-2の各集中配合法で得られたコークス強度は夫々92.7, 92.6,

92.6と通常法や同一配合法よりも高く、十分に冶金用に耐えられる品質であることが分かつた。

(以下表参照)

第 1 表

配合部	配合法	配合方式	銘柄 (他)		米 国	米 国	豪 州	豪 州	国 内	豪 州	石 油	炭 粉	石 炭	計	無水基準 揮発分 VM(%)	ギーセラー 最高流動度 log(D.D.P.M.)
					MV炭	HV炭	LV炭	MV炭	HV炭	HV炭	コークス	コークス	チャー			
A	A-1	全体配合			7.0	4.9	41.0	11.8	7.7	28.1				100.0	27.9	2.06
	A-2	成型炭			7.0	4.9	85.0	9.8	7.7	5.6				70.0	-	-
		配合法					6.0	1.5		22.5				80.0	82.8	1.98
B	B-1	全体配合			7.0	4.9	41.0	11.8	7.7	28.6	4.5			100.0	26.8	1.95
	B-2	成型炭			7.0	4.9	85.0	9.8	7.7	5.6				70.0	-	-
		配合法					6.0	1.5		18.0	4.5			80.0	28.7	1.72
C	C-1	全体配合			7.0	4.9	41.0	11.8	7.7	25.1		8.0		100.0	26.9	1.97
	C-2	成型炭			7.0	4.9	85.0	9.8	7.7	5.6				70.0	-	-
		配合法					6.0	1.5		19.5	8.0			80.0	28.7	1.62
D	D-1	全体配合			7.0		41.0	11.8	7.7	25.1			8.0	100.0	27.8	1.94
	D-2	成型炭			7.0		85.0	9.8	7.7	5.6				70.0	-	-
		配合法					6.0	1.5		19.5		8.0		80.0	80.1	1.40

第 2 表

配合部	配合法	原料物性・ コークス強度		配炭炭部分		コークス 強度 DI ₁₅ ³⁰ (%)
		配合方式	通常法	無水基準揮発分 VM(%)	ギーセラー最高流動度 log(D.D.P.M.)	
A	A-1	通常法		-	-	91.0
	A-1	同一配合法		27.9	2.06	92.8
	A-2	集中配合法		32.8	1.98	91.9
B	B-1	通常法		-	-	90.0
	B-1	同一配合法		26.8	1.95	92.8
	B-2	集中配合法		28.7	1.72	92.7
C	C-1	通常法		-	-	90.6
	C-1	同一配合法		26.9	1.97	92.2
	C-2	集中配合法		28.7	1.62	92.6
D	D-1	通常法		-	-	90.6
	D-1	同一配合法		27.8	1.94	92.2
	D-2	集中配合法		80.0	1.40	92.6

コークス強度は、JIS規格に準拠したたドラム試験機による
値である。

実施例 2

集中配合法における成型炭原料への炭素質物質添加限度を知るために、炭素質物質として石油コークスを用い、順次その添加量を増加させて試験を行なった。

基本配合は、実施例 1 の場合とまったく同じ A 配合とし、その劣質炭である豪州 H.V 炭の置換物として石油コークスを夫々 8.8%, 6%, 7.5%, 9% 添加して第 8 表に示す配合とした。その他の試験条件については実施例 1 と同じである。試験結果は、第 4 表に示すとおりであり、原料に占める石油コークスの配合量が 7.5%、すなわち集中配合法における成型炭のみに占める割合が 25%までは、集中配合法によるコークス強度が他の方法によるコークス強度よりも高いのに対し、石油コークスの配合量が多くなった場合 (80%) には、配合部 D の配合例で示すとおり、むしろ同一配合法における場合の方がコークス強度が高くなること分る。これにより集中配合法における炭素質物質の添加重量割合は、成型炭部分原料

の80%を超えてはならないことが分かり、上限
は27%と定められた。

(以下余白)

第 8 表

配合群	配合 No.	銘 柄 (他) 配合方式	米 国 MV炭	米 国 HV炭	秦 州 LV炭	秦 州 MV炭	国 内 HV炭	秦 州 H-V炭	石 油 コークス	計	無水基準 揮発分 VM(%)	ギーセラー 最高流動度 log(D.D.P.M.)
A	A-1	全体配合	7.0	4.9	41.0	11.8	7.7	28.1		100.0	27.9	2.06
	A-2	成型炭 粉炭	7.0	4.9	35.0	9.8	7.7	5.6		70.0	-	-
		配合炭 成型炭			6.0	1.5		22.5		30.0	32.3	1.98
E	E-1	全体配合	7.0	4.9	41.0	11.8	7.7	24.8	8.8	100.0	26.7	1.96
	E-2	成型炭 粉炭	7.0	4.9	35.0	9.8	7.7	5.6		70.0	-	-
		配合炭 成型炭			6.0	1.5		18.7	8.8	30.0	28.6	1.69
F	F-1	全体配合	7.0	4.9	41.0	11.8	7.7	22.1	6.0	100.0	26.4	1.89
	F-2	成型炭 粉炭	7.0	4.9	35.0	9.8	7.7	5.6		70.0	-	-
		配合炭 成型炭			6.0	1.5		16.5	6.0	30.0	27.8	1.40
G	G-1	全体配合	7.0	4.9	41.0	11.8	7.7	20.6	7.5	100.0	26.1	1.84
	G-2	成型炭 粉炭	7.0	4.9	35.0	9.8	7.7	5.6		70.0	-	-
		配合炭 成型炭			6.0	1.5		15.0	7.5	30.0	26.2	1.15
H	H-1	全体配合	7.0	4.9	41.0	11.8	7.7	19.1	9.0	100.0	25.7	1.78
	H-2	成型炭 粉炭	7.0	4.9	35.0	9.8	7.7	5.6		70.0	-	-
		配合炭 成型炭			6.0	1.5		13.5	9.0	30.0	24.9	0.86

第 4 表

配合群	配合 No.	原料物性 コークス強度 配合方式	成型炭部分		コークス強度 DI ₃₀ ₁₅ (%)
			無水基準揮発分 VM (%)	ギセラー最高流動度 log (D.D.P.M.)	
A	A-1	通常法	-	-	91.0
	A-1	同一配合法	27.9	2.06	92.8
	A-2	集中配合法	32.8	1.98	91.9
E	E-1	通常法	-	-	91.0
	E-1	同一配合法	26.7	1.96	92.8
	E-2	集中配合法	28.6	1.69	92.7
F	F-1	通常法	-	-	90.9
	F-1	同一配合法	26.4	1.89	92.4
	F-2	集中配合法	27.3	1.40	92.6
G	G-1	通常法	-	-	90.8
	G-1	同一配合法	26.1	1.84	92.2
	G-2	集中配合法	26.2	1.15	92.5
H	H-1	通常法	-	-	90.7
	H-1	同一配合法	25.7	1.78	92.2
	H-2	集中配合法	24.9	0.86	90.5

※ コークス強度は JIS 規格に準拠したドラム試験機による
潰裂強度である。